

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.14 Аппаратные средства вычислительной техники

Направление подготовки 10.03.01 Информационная безопасность

Профиль подготовки Безопасность автоматизированных систем

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Форма обучения очная

1. Цели освоения дисциплины:

- подготовка студента к деятельности, связанной с эксплуатацией и обслуживанием аппаратуры и оборудования, содержащего современные средства вычислительной техники.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Аппаратные средства вычислительной техники» относится к базовой части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Аппаратные средства вычислительной техники» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОК-8	Основы управленческой деятельности Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
ПК-1	Основы защиты АИС

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОК-8	Операционные системы Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты (работа бакалавра)
ПК-1	Криптографические методы защиты информации Автоматизированные системы обработки информации Основы радиотехники Производственная эксплуатационная практика Производственная (преддипломная) практика Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты (работа бакалавра)

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
ОК-8 способностью к самоорганизации и самообразованию	Этап 1: принципы самоорганизации;	Этап 1: самостоятельно изучать передовые технологии в области информационной безопасности;	Этап 1: технологиями самоорганизации
ОК-8 способностью к самоорганизации и самообразованию	Этап 2: принципы самообразования	Этап 2: применять передовые методы самообучения	Этап 2: технологиями самообразования
ПК-1 – способностью выполнять работы по установке, настройке и обслуживанию программных, программно-аппаратных (в том числе криптографических) и технических средств защиты информации	Этап 1: Архитектуру, принципы функционирования, элементную базу современных компьютеров	Этап 1: Выполнять работы по установке, настройке и обслуживанию программных средств	Этап 1: выполнять работы по установке, настройке и обслуживанию программных, программно-аппаратных средств
ПК-1 – способностью выполнять работы по установке, настройке и обслуживанию программных, программно-аппаратных (в том числе криптографических) и технических средств защиты информации	Этап 2: Криптографические и технические средства защиты информации.	Этап 2: выполнять работы по установке, настройке и обслуживанию средств	Этап 2: Владеть методами криптографических и технических средств защиты информации.

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины «Аппаратные средства вычислительной техники» составляет 2 зачетные единицы (72 академических часа), распределение объема дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу

обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

**Таблица 4.1 – Распределение объема дисциплины
по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы**

№ п/п	Вид учебных занятий	Итого КР	Итого СР	Семестр № 4	
				КР	СР
1	2	3	4	5	6
1	Лекции (Л)	16		16	
2	Лабораторные работы (ЛР)	16		16	
3	Практические занятия (ПЗ)	14		14	
4	Семинары(С)				
5	Курсовое проектирование (КП)	2		2	
6	Рефераты (Р)				
7	Эссе (Э)				
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)				
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИВ)		12		12
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)		10		10
11	Промежуточная аттестация	2		2	
12	Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	зачет	
13	Всего	50	22	50	22

5. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины представлена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Структура дисциплины

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуаль- ные домашние задания	самостоятель- ное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	Раздел 1 Элементы и узлы ЭВМ	4	4	4	4			x		4	2	x	ОК-8, ПК-1
1.1.	Тема 1 Арифметические основы построения и логические основы построения ЭВМ.	4	2		2			x		2		x	ОК-8,
1.2.	Тема 2 Минимизация логических функций. Выполнение операций в двоичном коде.	4	2	2	2			x		2	2	x	ОК-8,
1.3	Тема 3 Построение логических схем. Комбинированные узлы. Узлы с памятью.	4		2				x					ОК-8, ПК-1
2.	Раздел 2 Устройства эвм	4	4	4	4			x		2	2	x	ОК-8, ПК-1

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуаль- ные домашние задания	самостоятель- ное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
2.1.	Тема 4 Структуры запоминающих устройств ЭВМ. Структура ОЗУ.	4	2		2			x				x	ОК-8, ПК-1
2.2.	Тема 5 Устройства хранения данных. Структура основной памяти.	4	2		2			x		2	2	x	ОК-8, ПК-1
2.3	Тема 6 Устройства хранения данных.	4		2				x				x	ОК-8, ПК-1
2.4	Тема 7 Аудиосистема ПК. Коммуникационные устройства.	4		2				x				x	ОК-8, ПК-1
3	Раздел 3 Микропроцессоры	4	4	4	4			x		4	2	x	ПК-1
3.1	Тема 8 Принципы построения процессора. Структура машинных команд и способы адресации.	4	2	2	2			x		2	2	x	ПК-1
3.2	Тема 9 Современные	4	2		2			x		2		x	ПК-1

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуаль- ные домашние задания	самостоятель- ное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	микропроцессоры. Порядок выполнения машинных команд.												
3.3	Тема 10 Организация системы прерываний. Организация перехода к прерывающей программе. Принципы организации ввода-вывода.	4		2				x				x	ПК-1
4	Раздел 4 Архитектура и принципы работы ПЭВМ.	4	4	4	2		2	x		2	4	x	ОК-8, ПК-1
4.1	Тема 11 Архитектура системной платы. Установка и конфигурирование компонентов.	4	2	2			2	x		2	2	x	ОК-8, ПК-1
4.2	Тема 12 Шины расширения. Шина USB.	4	2		2			x			2	x	ОК-8, ПК-1
4.3	Тема 13 Параллельный интерфейс.	4		2				x				x	ОК-8,

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуаль- ные домашние задания	самостоятель- ное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	Последовательный интерфейс.												ПК-1
12.	Контактная работа	4	16	16	14		2	x				2	x
12.	Самостоятельная работа	4						x		12	10		x
14.	Объем дисциплины в семестре	4	16	16	14		2	x		12	10	2	x
15.	Всего по дисциплине	x	16	16	14		2	x		12	10	2	x

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1 – Темы лекций

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
Л-1	Арифметические основы ЭВМ	2
Л-2	Логические основы построения ЭВМ	2
Л-3	Структуры запоминающих устройств ЭВМ	2
Л-4	Структура ОЗУ	2
Л-5	Структура основной памяти	2
Л-6	Структура машинных команд и способы адресации	2
Л-7	Принципы построения процессора	2
Л-8		2
Итого по дисциплине		

5.2.2 – Темы лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы работы	Объем, академические часы
ЛР-1	Построение логической схемы	2
ЛР-2	Комбинационные узлы	2
ЛР-3	Узлы с памятью	2
ЛР-4	Устройства хранения данных	2
ЛР-5	Видеосистема	2
ЛР-6	Устройства ввода-вывода	2
ЛР-7	Современные микропроцессоры	2
ЛР-8	Порядок выполнения машинных команд	2
Итого по дисциплине		

5.2.3 – Темы практических занятий

№ п.п.	Наименование темы занятия	Объем, академические часы
ПЗ-1	Выполнение операций в двоичном коде	2
ПЗ-2	Минимизация логических функций	2
ПЗ-3	Аудиосистема ПК	2
ПЗ-4	Коммуникационные устройства	2
ПЗ-5	Организация системы прерываний	2
ПЗ-6	Организация перехода к прерывающей программе	2
ПЗ-7	Принципы организации ввода-вывода	2
Итого по дисциплине		

5.2.4 Темы курсовых работ (проектов)

1. Характеристика и сравнительный анализ современных материнских плат для ПК
2. Характеристика и сравнительный анализ современных процессоров для ПК
3. Характеристика и сравнительный анализ современных видеокарт для ПК
4. Характеристика и анализ современных сетевых интерфейсов
5. Характеристика и сравнительный анализ средств принудительного контроля доступа

6. Характеристика и сравнительный анализ устройств для необратимого уничтожения компьютерной информации
7. Характеристика и сравнительный анализ программно-аппаратных конфигураций для различных охранных систем
8. Характеристика и сравнительный анализ крипто-смарткарт
9. Характеристика и сравнительный анализ интерфейсов бесконтактного человеко-машинного взаимодействия
10. Характеристика и сравнительный анализ современных интерфейсов подключения периферийных устройств
11. Характеристика и сравнительный анализ современных микроконтроллеров
12. Характеристика и сравнительный анализ средств идентификации на основе биометрических данных
13. Характеристика и сравнительный анализ крипто-USB-токенов
14. Сравнительный анализ эксплуатационных характеристик блоков питания ПК
15. Характеристика и сравнительный анализ устройств резервного копирования информации
16. Характеристика и сравнительный анализ современных материнских плат для ПК
17. Характеристика и сравнительный анализ современных внешних носителей информации
18. Характеристика и сравнительный анализ современных многопроцессорных комплексов
19. Характеристика и сравнительный анализ современных звуковых карт
20. Характеристика и анализ кэш-памяти современных процессоров
21. Характеристика и сравнительный анализ файловых систем современных ПК
22. Характеристика и анализ системы прерываний современных процессоров
23. Характеристика и анализ современных модемов
24. Характеристика и сравнительный анализ аппаратных генераторов случайных чисел
25. Характеристика и сравнительный анализ современных вычислительных систем параллельной архитектуры
26. Характеристика и сравнительный анализ языков программирования для микроконтроллеров
27. Характеристика и сравнительный анализ современных web-камер
28. Характеристика и сравнительный анализ источников бесперебойного питания

5.2.5 – Вопросы для самостоятельного изучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопроса	Объем, академические часы
1.	Арифметические основы построения и логические основы построения ЭВМ.	Ячейки памяти, порты и регистры	2
2.	Минимизация логических функций. Выполнение операций в двоичном коде.	Подсистема памяти и хранения данных	2
3.	Устройства хранения данных. Структура основной памяти.	Установка и облуживание устройств	2
4.	Принципы построения процессора. Структура машинных команд и способы адресации.	Исполнение программного кода	2
5.	Современные микропроцессоры. Порядок выполнения машинных команд.	Программная модель современных компьютеров	2
6.	Архитектура системной платы. Установка и конфигурирование	Организация памяти	2

	компонентов.		
Итого по дисциплине			

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Спицын В.Г. Информационная безопасность вычислительной техники [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Спицын В.Г.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2011.— 148 с.

2. Лошаков С. Периферийные устройства вычислительной техники [Электронный ресурс]/ Лошаков С.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2013.— 272 с.

6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Кулаков В. Программирование на аппаратном уровне. Специальный справочник. Спб: Питер, 2013

2. Гук М. Шины PCI, USB, и Firewire. Энциклопедия. 3-е издание - СПб: Питер. 2015.

6.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины и другие материалы к занятиям

Электронное учебное пособие, включающее:

- конспект лекций;
- методические указания по выполнению лабораторных работ;
- методические указания по выполнению практических (семинарских) работ.

6.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Электронное учебное пособие, включающее:

- методические рекомендации по выполнению курсовой работы (проекта);
- методические рекомендации по самостоятельному изучению вопросов;
- методические рекомендации по подготовке к занятиям.

6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Open Office
2. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)

6.6 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <http://ivo.garant.ru/#/startpage:0>
2. <http://www.consultant.ru/>

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Занятия лекционного типа проводятся в аудитории, оборудованной мультимедиапроектором, компьютером, учебной доской.

Таблица 7.1 – Материально-техническое обеспечение практических занятий

Номер ПЗ	Тема практических занятий	Название специализированной лаборатории	Название спецоборудования	Название технических и электронных средств обучения и контроля знаний
1	2	3	4	5
ПЗ-1	Выполнение операций в двоичном коде	943 «Лаборатория технологий, методов программирования и программного обеспечения»	ПЭВМ	MicrosoftOffice
ПЗ-2	Минимизация логических функций	943 «Лаборатория технологий, методов программирования и программного обеспечения»	ПЭВМ	MicrosoftOffice
ПЗ-3	Аудиосистема ПК	943 «Лаборатория технологий, методов программирования и программного обеспечения»	ПЭВМ	MicrosoftOffice
ПЗ-4	Коммуникационные устройства	943 «Лаборатория технологий, методов программирования и программного обеспечения»	ПЭВМ	MicrosoftOffice
ПЗ-5	Организация системы прерываний	943 «Лаборатория технологий, методов программирования и программного обеспечения»	ПЭВМ	MicrosoftOffice
ПЗ-6	Организация перехода к прерывающей программе	943 «Лаборатория технологий, методов программирования и программного обеспечения»	ПЭВМ	MicrosoftOffice
ПЗ-7	Принципы организации ввода-вывода	943 «Лаборатория технологий, методов программирования и программного обеспечения»	ПЭВМ	MicrosoftOffice

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

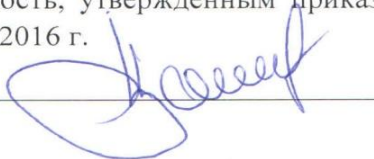
Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещениях для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Учебное оборудование хранится и обслуживается в помещениях для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Оценочный материал для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлен в Приложении 6.

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 10.03.01 Информационная безопасность, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ № 1515 от 01.12.2016 г.

Разработал(и):



Засидкевич И.В.